

**English Translation of a Relevant Portion of JP-A-2003-037886**

**Published on February 7, 2003**

:

:

[0020] FIG. 1 is a diagram showing the overall configuration of a pair of headphones according to this embodiment. In the embodiment, the left side unit 10 is provided with a memory card-mounting portion 11 for mounting a memory card 1; audio signals stored in the memory card 1 mounted in the mounting portion 11 are read through the control of a control section 12.

:

:

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-037886

(43)Date of publication of application : 07.02.2003

(51)Int.Cl.

H04R 1/10

(21)Application number : 2001-221769

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 23.07.2001

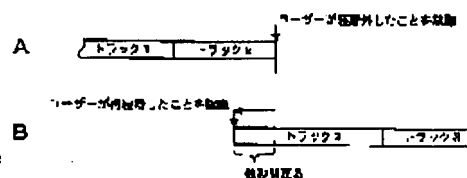
(72)Inventor : HASHIMOTO KATSURO

## (54) HEADPHONE DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the operability of a headphone device at the time of executing an audio reproducing operation by arranging a plurality of keys in the headphone device.

**SOLUTION:** This headphone device is provided with a mounting detecting means for detecting the mounting of a headphone device on a viewer. When the mounting of the headphone device is detected by the mounting detecting means, the reproduction from an audio signal source is started, and, when the non-mounting of the headphone device is detected by the mounting detecting means, the reproduction from the audio signal source is stopped. Also, operating means 17 and 22 are respectively arranged at the left side unit or the neighborhood and the right side unit or the neighborhood. When any of the operating means 17 and 22 is operated, the reproduction position is advanced, and when the other operating means 17 or 22 is operated, the reproduction position is returned backward.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-37886

(P2003-37886A)

(43) 公開日 平成15年2月7日(2003.2.7)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 4 R 1/10

識別記号

1 0 4

1 0 1

F I

H 0 4 R 1/10

テーマコード\*(参考)

1 0 4 E 5 D 0 0 5

1 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2001-221769(P2001-221769)

(22) 出願日 平成13年7月23日(2001.7.23)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 橋本 勝郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100080883

弁理士 松隈 秀盛

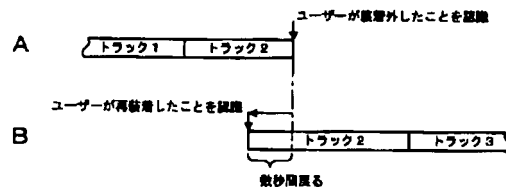
Fターム(参考) 5D005 BB02

(54) 【発明の名称】 ヘッドホン装置

(57) 【要約】

【課題】 ヘッドホン装置に複数のキーを配置してオーディオ再生操作などを行う場合の操作性などを改善する。

【解決手段】 ヘッドホン装置の聴取者への装着を検出する装着検出手段を設けて、この装着検出手段が装着を検出したとき、オーディオ信号源からの再生を開始させて、装着検出手段が非装着を検出したとき、オーディオ信号源からの再生を停止させる。また、左側ユニット又はその近傍と、右側ユニット又はその近傍に操作手段17、22を配置して、操作手段17、22の何れか一方が操作されたとき、再生位置を進め、操作手段17、22の何れか他方が操作されたとき、再生位置を逆方向に戻すようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 聴取者の右耳及び右耳に装着されて、オーディオ信号源からのオーディオ信号を出力する右側ユニット及び左側ユニットと、

上記右側ユニット又は左側ユニットの聴取者への装着を検出する装着検出手段と、

上記装着検出手段が装着を検出したとき、上記オーディオ信号源からの再生を開始させて、上記装着検出手段が非装着を検出したとき、上記オーディオ信号源からの再生を停止させる制御手段とを備えたヘッドホン装置。

【請求項2】 請求項1記載のヘッドホン装置において、

上記制御手段は、上記装着検出手段が装着を検出して、上記オーディオ信号源からの再生を開始させるとき、前回停止させた位置又はその近傍から再生を開始させる制御を行うヘッドホン装置。

【請求項3】 請求項2記載のヘッドホン装置において、

上記前回停止させた位置よりも所定時間だけ前の位置から再生を開始させる制御を行うヘッドホン装置。

【請求項4】 請求項1記載のヘッドホン装置において、

上記制御手段は、上記装着検出手段が装着を検出して、上記オーディオ信号源に用意された媒体からの再生を先頭から行うとき、装着が検出されてから所定時間後に再生を開始させる制御を行うヘッドホン装置。

【請求項5】 聴取者の右耳及び右耳に装着されて、オーディオ信号源からのオーディオ信号を出力する右側ユニット及び左側ユニットと、

上記右側ユニット又はその近傍に配置された右側操作手段と、

上記左側ユニット又はその近傍に配置された左側操作手段と、

上記オーディオ信号源からのオーディオ信号の再生制御を行い、上記右側操作手段と左側操作手段の何れか一方が操作されたとき、その再生位置を進め、上記右側操作手段と左側操作手段の何れか他方が操作されたとき、その再生位置を逆方向に戻す制御を行う制御手段とを備えたヘッドホン装置。

【請求項6】 請求項5記載のヘッドホン装置において、

さらに、上記右側ユニット又は左側ユニットの聴取者への装着を検出する装着検出手段を備えて、

上記制御手段は、上記装着検出手段が装着を検出したとき、上記オーディオ信号源からの再生を開始させて、上記装着検出手段が非装着を検出したとき、上記オーディオ信号源からの再生を停止させる制御を行うヘッドホン装置。

【請求項7】 請求項5記載のヘッドホン装置において、

さらに、ホールド手段を備えて、

上記制御手段は、上記ホールド手段でホールド操作がされたとき、上記右側操作手段及び左側操作手段の操作を無効とするヘッドホン装置。

【請求項8】 聴取者の右耳及び右耳に装着されて、オーディオ信号源からのオーディオ信号を出力する右側ユニット及び左側ユニットと、

装着者の頭部の右側への傾斜を検出する右傾斜センサと、

10 装着者の頭部の左側への傾斜を検出する左傾斜センサと、

上記オーディオ信号源からのオーディオ信号の再生制御を行い、上記右傾斜センサと左傾斜センサの何れか一方が所定のセンサ出力となったとき、その再生位置を進め、上記右傾斜センサと左傾斜センサの何れか他方が所定のセンサ出力となったとき、その再生位置を逆方向に戻す制御を行う制御手段とを備えたヘッドホン装置。

【請求項9】 請求項8記載のヘッドホン装置において、

20 さらに、上記右側ユニット又は左側ユニットの聴取者への装着を検出する装着検出手段を備えて、

上記制御手段は、上記装着検出手段が装着を検出したとき、上記オーディオ信号源からの再生を開始させて、上記装着検出手段が非装着を検出したとき、上記オーディオ信号源からの再生を停止させる制御を行うヘッドホン装置。

【請求項10】 請求項8記載のヘッドホン装置において、

さらに、ホールド手段を備えて、

30 上記制御手段は、上記ホールド手段でホールド操作がされたとき、上記右傾斜センサ及び左傾斜センサの出力による制御を実行しないヘッドホン装置。

【請求項11】 聴取者の右耳及び右耳に装着されて、オーディオ信号源からのオーディオ信号を出力する右側ユニット及び左側ユニットと、

装着者の頭部に加わる加速度を検出する加速度センサと、

上記オーディオ信号源からのオーディオ信号の再生制御を行い、上記加速度センサが一方の加速度を所定レベル以上検出したとき、その再生位置を進め、上記加速度センサが他方の加速度を所定レベル以上検出したとき、その再生位置を逆方向に戻す制御を行う制御手段とを備えたヘッドホン装置。

【請求項12】 請求項11記載のヘッドホン装置において、

さらに、上記右側ユニット又は左側ユニットの聴取者への装着を検出する装着検出手段を備えて、

上記制御手段は、上記装着検出手段が装着を検出したとき、上記オーディオ信号源からの再生を開始させて、上記

50 上記装着検出手段が非装着を検出したとき、上記オーディ

オ信号源からの再生を停止させる制御を行うヘッドホン装置。

【請求項13】 請求項1記載のヘッドホン装置において、

さらに、ホールド手段を備えて、

上記制御手段は、上記ホールド手段でホールド操作がされたとき、上記加速度センサの出力による制御を実行しないヘッドホン装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ヘッドホン装置に関し、特にオーディオ信号源が内蔵されたヘッドホン装置に適用して好適なヘッドホン装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ヘッドホン装置を接続してオーディオの聴取を行うポータブルオーディオ機器においては、テープカセットやディスクなどの媒体を再生する再生装置と、ヘッドホン装置とが別体となっている。そして、その再生装置とヘッドホン装置とを接続させるケーブルの途中などに、再生装置での再生操作を行うリモートコントロール部を設けて、そのリモートコントロール部に配置されたキーなどを操作することで、再生開始、停止、トラック送り、トラック戻しなどの操作が行えるようになっている。

【0003】これに対して、近年、半導体メモリをオーディオ信号の記憶媒体として使用して、オーディオ信号の再生が行えるポータブルオーディオ機器が各種開発されている。半導体メモリは、オーディオ機器に直接内蔵される場合と、カード状のケースやステック状のケースに半導体メモリを収納させたもの（以下このようなものをメモリカードと称する）を、オーディオ機器に装着させて使用する場合とがある。

【0004】この半導体メモリを使用したオーディオ機器の場合には、メモリに記憶されたオーディオ信号を読み出してオーディオ信号処理回路で処理するだけで良いため、モータなどの駆動手段が全く必要なく、非常に小型に構成できるため、例えばヘッドホン装置に再生装置そのものを内蔵させることも可能である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ヘッドホン装置に半導体メモリを使用したオーディオ再生装置を内蔵させた場合、そのオーディオ再生装置の操作手段についても、ヘッドホン装置に内蔵させる必要がある。ヘッドホン装置とは別体でリモートコントロール装置等を設けることは技術的には可能であるが、例えばヘッドホン装置から伸びたケーブルで接続されたリモートコントロール装置を設け構成すると、ヘッドホン装置と再生装置とを一体化させたメリットが損なわれてしまう。また、ワイヤレス化したりリモートコントロール装置を設けるようにすると、無線信号化されたリモートコントロー

ル信号を伝送する構成が必要になり、ヘッドホン装置（オーディオ再生装置）としての構成が複雑化してしまう。

【0006】従って、ヘッドホン装置にオーディオ再生装置を内蔵させた場合には、ヘッドホン装置にオーディオ再生を指示するキーを直接配置するのが一般的な構成となるが、ユーザ（聴取者）はヘッドホン装置を着用したままキー操作を行う必要があるため、予めキーの配置などを覚えておく必要があり、簡単には操作ができない問題があった。

【0007】なお、ここではヘッドホン装置にオーディオ再生装置を内蔵させた場合の問題について述べたが、オーディオ再生装置がヘッドホン装置と別体であっても、その再生装置の動作を指示するキーなどをヘッドホン装置に配置した場合には、同様の問題がある。

【0008】本発明は、ヘッドホン装置に複数のキーを配置してオーディオ再生操作などを行う場合の問題を解決することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、聴取者の右耳及び右耳に装着されて、オーディオ信号源からのオーディオ信号を出力する右側ユニット及び左側ユニットを備えたヘッドホン装置において、右側ユニット又は左側ユニットの聴取者への装着を検出する装着検出手段を設けて、この装着検出手段が装着を検出したとき、オーディオ信号源からの再生を開始させて、装着検出手段が非装着を検出したとき、オーディオ信号源からの再生を停止させるようにしたものである。

【0010】第1の発明によると、ヘッドホン装置の装着、非装着に基づいて、自動的に再生の開始、停止が制御されるので、別途再生及び停止を指示する操作手段を設ける必要がなくなる。

【0011】第2の発明は、聴取者の右耳及び右耳に装着されて、オーディオ信号源からのオーディオ信号を出力する右側ユニット及び左側ユニットを備えたヘッドホン装置において、右側ユニット又はその近傍に配置された右側操作手段と、左側ユニット又はその近傍に配置された左側操作手段を設けて、右側操作手段と左側操作手段の何れか一方が操作されたとき、再生位置を進め、右側操作手段と左側操作手段の何れか他方が操作されたとき、再生位置を逆方向に戻す制御を行うようにしたものである。

【0012】第2の発明によると、再生位置を進める操作と、再生位置を逆方向に戻す操作とが、装着者の左右の耳の近傍の操作手段に分かれることになり、判りやすい操作が可能になる。

【0013】第3の発明は、聴取者の右耳及び右耳に装着されて、オーディオ信号源からのオーディオ信号を出力する右側ユニット及び左側ユニットを備えたヘッドホン装置において、装着者の頭部の右側への傾斜を検出す

る右傾斜センサと、装着者の頭部の左側への傾斜を検出する左傾斜センサとを備えて、右傾斜センサと左傾斜センサの何れか一方が所定のセンサ出力となったとき、その再生位置を進め、他方が所定のセンサ出力となったとき、その再生位置を逆方向に戻すようにしたものである。

【0014】第3の発明によると、再生位置を進める操作と、再生位置を逆方向に戻す操作とが、右傾斜センサと左傾斜センサの出力に基づいて行われ、装着者が頭部を左及び右に傾ける動作を行うだけで、再生位置を進める操作及び逆方向に戻す操作が可能になる。

【0015】第4の発明は、聴取者の右耳及び右耳に装着されて、オーディオ信号源からのオーディオ信号を出力する右側ユニット及び左側ユニットを備えたヘッドホン装置において、装着者の頭部に加わる加速度を検出する加速度センサを備えて、加速度センサが一方の加速度を所定レベル以上検出したとき、その再生位置を進め、加速度センサが他方の加速度を所定レベル以上検出したとき、その再生位置を逆方向に戻すようにしたものである。

【0016】第4の発明によると、再生位置を進める操作と、再生位置を逆方向に戻す操作とが、加速度センサの出力に基づいて行われ、例えば装着者が首を左及び右に振る動作を行うだけで、再生位置を進める操作及び逆方向に戻す操作が可能になる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図1～図7を参照して、本発明の第1の実施の形態を説明する。

【0018】本例においては、メモ리카ードをオーディオ信号の記憶媒体として使用したオーディオ信号再生装置が組み込まれたヘッドホン装置として構成したものである。ヘッドホン装置の外形状としては、例えば図2に示すように、聴取者の左耳の近傍に装着される左側ユニット10と、右耳の近傍に装着される右側ユニット20と、両ユニット10、20を連結するバンド30とで構成される。ここではバンド30は、例えば装着者の後頭部を通過するいわゆるネックバンド方式のものとしてある。

【0019】バンド30は、一端が左側ユニット10に接続させてあり、その接続された端部の近傍が、湾曲した形状の左耳通過部31となり、左耳支え部32が伸びている。また、他端が右側ユニット20に接続させてあり、その接続された端部の近傍が、湾曲した形状の右耳通過部33となり、右耳支え部34が伸びている。ユーザ（聴取者）が装着する際には、左側ユニット10に取付けられたイヤークリップ16aと左耳通過部31との間の隙間で、左耳の耳介を挟むようにし、右側ユニット20に取付けられたイヤークリップ21aと右耳通過部33との間の隙間で、右耳の耳介を挟むようにする。なお本例の場合には、左側ユニット10の内部に、装着センサ

18が取付けてあり、左側ユニット10と左耳通過部31との間の隙間で、左耳の耳介を挟んで、ヘッドホン装置を装着したとき、そのことを装着センサ18が検出するようにしてある。

【0020】図1は、本例のヘッドホン装置の全体構成を示す図である。本例の場合には、左側ユニット10にメモ리카ード1を装着するためのメモ리카ード装着部11が設けてあり、この装着部11に装着されたメモ리카ード1に記憶されたオーディオ信号を、制御部12の制御で読出すようにしてある。メモ리카ード1に記憶されたオーディオ信号は、所定の方式（例えばATRAC3（Adaptive TransformAcoustic Coding3）方式、MP3（MPEG1 Audio Layer3）など）で圧縮符号化されたデジタルオーディオデータとしてある。また、メモ리카ード1に記憶されたオーディオ信号は、1曲毎にトラック分けされて記憶させるようにしてあり、トラック番号（曲番号）の指定でいわゆる頭出しができるようにしてある。メモ리카ード1内には、索引情報やサブコード情報などの補助的なデータの記憶も可能である。

【0021】制御部12の制御で、メモ리카ード1から読出されたデジタルオーディオデータは、デジタル処理部13で圧縮符号化からの伸長などのデジタルデータ処理が実行され、左チャンネル（Lch）及び右チャンネル（Rch）の2チャンネルのデジタルオーディオデータを得る。メモ리카ード1に記憶されたオーディオデータが1チャンネルのデータである場合には、2チャンネルのオーディオデータは同じデータになる。また、残響音の付加などのデジタルオーディオ処理についても、デジタル処理部13で必要により実行するようにしてある。

【0022】デジタル処理部13で伸長された2チャンネルのデジタルオーディオデータは、デジタル／アナログ変換器14に供給して、アナログオーディオ信号に変換する。変換された2チャンネルのアナログオーディオ信号は、オーディオ出力処理部15に供給して、増幅などのアナログ出力処理を行い、処理された左チャンネルのオーディオ信号を、左側ユニット10内のドライバ16に供給して、左チャンネルのオーディオを出力させる。

【0023】また、オーディオ出力処理部15で処理された右チャンネルのオーディオ信号を、右側ユニット20内のドライバ21に供給して、右チャンネルのオーディオを出力させる。なお、左側ユニット10内のオーディオ出力処理部15から右側ユニット20内のドライバ21にオーディオ信号を供給するケーブルは、例えば、バンド30の内部を通す構成とする。

【0024】そして本例においては、左側ユニット10にキー17が配置してあり、右側ユニット20にキー22が配置してあり、それぞれのキー17、22が押されたとき、制御部12がそのことを検知する構成としてあ

る。右側ユニット20のキー22から制御部12までのケーブルについても、例えば、バンド30の内部を通す。

【0025】また、左側ユニット10内には、このユニット10のユーザの頭部の左耳への装着を検出する装着センサ18が設けてある。この装着センサ18は、例えば、図2に示すように、左側ユニット10のバンド30取付け部の近傍に配置して、左側ユニット10を左耳の耳介に装着したとき、その装着時にセンサ18に加わる力で、装着をセンサ18が検出するようにしてある。装着センサ18を取付ける位置や、装着を検出する仕組みについては、その他の構成としても良い。装着センサ18の検出出力は、制御部12に供給する。

【0026】また本例の左側ユニット10には、ホールドスイッチ19が取付けてあり、このホールドスイッチ19の状態を制御部12が検出する構成としてある。このホールドスイッチ19は、ホールド状態と非ホールド状態とがユーザ操作で選択できるスライドスイッチなどで構成され、非ホールド状態としたとき、キー17、22による操作を有効とし、ホールド状態としたとき、キー17、22による操作を無効とする制御を制御部12が行うようにしてある。

【0027】次に、本例のヘッドホン装置の再生動作を、図3のフローチャートを参照して説明する。本例のヘッドホン装置は、非再生状態でない場合には、制御部12が装着センサ18の状態を判断するための最低限の電源だけが投入された状態となっている。そして制御部12は、メモ리카ード1が装着されている状態で、ステップS11で、装着センサ18の検出状態を判断する。このステップS11の判断で、このヘッドホン装置が装着されてない状態から装着された状態に変化したと判断したとき、メモ리카ード1の装着部11からの着脱の有無を判断する(ステップS12)。

【0028】このステップS12の判断で、前回再生を停止させてから、メモ리카ード1を装着部11から外したと判断される場合には、ステップS13において、5秒間待機した後、この装置の主電源を投入させて、装着されたメモ리카ード1に記憶されたオーディオ信号を、1曲目(1トラック)の先頭から再生させる(ステップS14)。このように再生が開始されることで、本例のヘッドホン装置の左右のユニット10、20内のドライバ16、21からオーディオが出力されるようになる。

【0029】そして、ステップS12で、前回再生を停止させてから、メモ리카ードの装着部11からの着脱がないと判断したときには、この装置の主電源を投入させて、前回再生を停止させた位置より5秒前の位置から再生させる(ステップS15)。ステップS14、S15での再生を開始させた後は、ステップS11の判断に戻る。

【0030】また、ステップS11で、ヘッドホン装置

が装着された状態から装着されてない状態に変化したと判断したとき、ステップS16に移って、オーディオ信号の再生を停止させて、再生を停止させた位置を制御部12の内部メモリなどに記憶させた後に、ヘッドホン装置の主電源をオフ状態とし、ステップS11の判断に戻る。

【0031】図4は、図3のフローチャートのステップS13、S14での処理が行われて再生が開始された状態を示した図である。図4に示されるように、メモ리카ード1の新たな装着があったときには、ユーザがヘッドホン装置を装着したことをタイミング $t_1$ で検出したとき、5秒間(図4での時間 $T_a$ )だけ待機したタイミング $t_2$ で、そのメモ리카ード1に記憶されたオーディオ信号が先頭から再生開始される。ここでは待機される時間 $T_a$ は5秒間としたが、より長い時間又は短い時間を設定しても良い。但し、5秒程度の時間が、ユーザがヘッドホン装置を装着してから再生を開始させるまでの時間として好適である。

【0032】図5は、図3のフローチャートのステップS15での処理が行われて再生が開始された状態を示した図である。図5Aに示すように、メモ리카ード1が装着されたままで、前回トラック2の途中で再生を停止させたときには、図5Bに示すように、その再生停止位置の5秒前の位置を再生開始位置に設定して、その位置から再生を開始させる。この再生位置を戻す5秒間についても、より長い時間又は短い時間を設定しても良い。また、この図5に示すように途中から再生を開始させるときには、例えば徐々に音量を設定値に上げるフェードイン処理を行うようにしても良い。

【0033】次に、このようにして再生が実行されている最中に、制御部12の制御により再生位置を設定させる処理を、図6のフローチャートを参照して説明する。この例では、まずステップS21で、右側ユニット20に配置した右側キー22が押されたか否かを判断する。この判断で、右側キー22が押されたと判断したとき、その押された状態が、連続的に押された状態であるか否かを判断する(ステップS22)。ここで、連続的に押された状態でないと判断したときには、押された回数だけ再生させるトラック位置を先送りし、その先送りしたトラックの先頭位置から再生させる(ステップS23)。例えば、トラック1の曲の途中を再生している状態で、右側キー22が1回押されたとき、トラック2の先頭から再生させる。また、トラック1の曲の途中を再生している状態で、右側キー22が2回押されたとき、トラック3の先頭から再生させる。

【0034】また、ステップS22の判断で、連続的にキー22が押されたと判断したときには、その押されている時間だけ早送り再生を実行させる(ステップS24)。この早送り再生は、例えば通常速度の数倍の速度で再生させる。なお、連続的にキーが押されている時間

が長くなるに従って、再生速度を徐々に早くするようにしても良い。

【0035】また、ステップS21で右側キーの操作がないと判断したとき、及びステップS23、S24の処理が行われた後に、ステップS25に移って、左側ユニット10に配置した左側キー17が押されたか否か判断する。この判断で、左側キー17が押されたとき、その押された状態が、連続的に押された状態であるか否か判断する(ステップS26)。ここで、連続的に押された状態でないと判断したときには、押された回数だけ再生させるトラック位置を後戻しし、その後戻したトラックの先頭位置から再生させる(ステップS27)。例えば、トラック3の曲の途中を再生している状態で、左側キー17が1回押されたとき、トラック3の先頭から再生させる。また、トラック3の曲の途中を再生している状態で、左側キー17が2回押されたとき、トラック2の先頭から再生させる。

【0036】また、ステップS26の判断で、連続的にキー17が押されたとき、その押されている時間だけ後戻し再生を実行させる(ステップS28)。この後戻し再生は、例えば通常速度の数倍の速度で逆方向に再生させる。この場合にも、連続的にキーが押されている時間が長くなるに従って、再生速度を徐々に早くするようにしても良い。

【0037】そして、ステップS25で左側キーの操作がないと判断したとき、及びステップS27、S28の処理が行われた後に、ステップS21の判断に戻り、再生が続く限りこの図6のフローチャートに示す処理が繰り返される。

【0038】図7は、このように再生位置が制御される状態の概要を示した図である。ヘッドホン装置を聴取者が装着することで、その装着の検出により自動的にオーディオの再生が開始される。そして、再生中に、右側ユニット10のキー17を押したとき、次のトラックなどの現在再生中のトラックよりも後のトラックの曲の再生に移行する。また、左側ユニット20のキー22を押したとき、現在再生中のトラックの先頭又はそれよりも前のトラックの曲の再生に移行する。このように、再生位置を指示するキーを、左右のユニットに振り分けたことで、ユーザにとって非常に判りやすい操作性が実現する。即ち、例えばいずれか一方のユニットに、早送りを指示するキーと後戻しを指示するキーを並べて配置させたとき、いずれのキーが早送りや後戻しを指示するキーであるのか判らなくなる可能性が高いが、本例のようにしたことで、2つのキーと早送り、後戻しとの対応が容易かつ確実に判るようになる。

【0039】また本例の場合には、ホールドスイッチ19を設けてあり、そのスイッチ19の設定で、現在の動作状態を維持させるホールドモードを設定できるようにしたことで、例えば再生動作中に、ホールドモードを設

定することで、誤ってキー17、22が押されたときに、再生位置が飛ぶようなことがなくなる。また、再生停止中にホールドモードを設定したときには、本例のヘッドホン装置の装着センサ18の検出状態にかかわらず、再生停止状態を維持させるようにしても良い。このようにすることで、例えばヘッドホン装置を収納しているときに、そのヘッドホン装置に何らかの力が外部から加わる等して、装着状態であるとセンサ18が誤検出したときに、誤って再生が開始されることを効果的に防止できるようになる。

【0040】次に、本発明の第2の実施の形態を、図8及び図9を参照して説明する。この図8及び図9において、上述した第1の実施の形態で説明した箇所に対応する部分には同一符号を付す。

【0041】本例においても、メモ리카ードをオーディオ信号の記憶媒体として使用したオーディオ信号再生装置が組み込まれたヘッドホン装置として構成したものである。ヘッドホン装置の外形状としては、例えば、第1の実施の形態で説明した図2に示す構成が適用できる。但し本例の場合には、キー17、22を配置しない構成とする。

【0042】図8は、本例のヘッドホン装置の全体構成を示す図である。本例の場合には、左側ユニット10'にメモ리카ード1を装着するためのメモ리카ード装着部11が設けてあり、この装着部11に装着されたメモ리카ード1に記憶されたオーディオ信号を、制御部12'の制御で読出すようにしてある。制御部12'の制御で、メモ리카ード1から読出されたデジタルオーディオデータは、デジタル処理部13で圧縮符号化からの伸長などのデジタルデータ処理が実行され、左チャンネル(Lch)及び右チャンネル(Rch)の2チャンネルのデジタルオーディオデータを得る。

【0043】デジタル処理部13で伸長された2チャンネルのデジタルオーディオデータは、デジタル/アナログ変換器14に供給して、アナログオーディオ信号に変換する。変換された2チャンネルのアナログオーディオ信号は、オーディオ出力処理部15に供給して、増幅などのアナログ出力処理を行い、処理された左右のチャンネルのオーディオ信号を、左側ユニット10'及び右側ユニット20'内のドライバ16、21に供給して、左右のチャンネルのオーディオを出力させる。

【0044】また、左側ユニット10'内には、このユニット10'のユーザの頭部の左耳への装着を検出する装着センサ18が設けてあり、この装着センサ18の検出出力を、制御部12'に供給する。

【0045】また、本例の左側ユニット10'には傾斜センサ41が配置してあり、右側ユニット20'には傾斜センサ42が配置してあり、それぞれのセンサ41、42の検出出力を制御部12'に供給する構成としてある。左側ユニット10'の傾斜センサ41は、このヘッ



ドホン装置をユーザが装着した状態で、装着者の頭部を左側に傾けたとき、その傾斜角度に対応したレベルの出力が得られるセンサである。右側ユニット20'の傾斜センサ42は、このヘッドホン装置をユーザが装着した状態で、装着者の頭部を右側に傾けたとき、その傾斜角度に対応したレベルの出力が得られるセンサである。それぞれのセンサ出力を制御部12'が判断して、所定レベル以上のセンサ出力が得られたとき、制御部12'は再生位置を制御するようにしてある。その再生位置の制御処理については後述する。

【0046】また本例の左側ユニット10'には、ホールドスイッチ19が取付けてあり、このホールドスイッチ19の状態を制御部12'が検出する構成としてある。このホールドスイッチ19は、ホールド状態と非ホールド状態とがユーザ操作で選択できるスライドスイッチなどで構成され、非ホールド状態としたとき、傾斜センサ41、42の検出出力に基づいた再生位置の制御を制御部12'が実行するようにしてあり、ホールド状態としたとき、傾斜センサ41、42の検出出力に基づいた再生位置の制御を制御部12'が実行しないようにしてある。

【0047】本例のヘッドホン装置における再生の開始及び停止の制御部12'による制御については、第1の実施の形態で説明したヘッドホン装置と同様である。即ち、図3のフローチャートに示したように、装着センサ18の出力に基づいて、装着があるとき再生を行い、非装着のとき再生停止させるようにしてある。また、再生開始時には、図4、図5に示したような再生開始タイミングや再生開始位置の制御を行うようにしてある。

【0048】そして本例においては、このようにして再生が実行されている最中に、制御部12'が傾斜センサ41、42の出力に基づいて、再生位置を設定させるようにしてある。図9のフローチャートは、この再生位置の制御処理を示したものである。以下、図9のフローチャートを参照して説明すると、まずステップS31で、右側ユニット20'側の傾斜センサ42の出力から、右方向への所定レベル以上の傾斜が検出されたか否かを判断する。この判断で、右方向への所定レベル以上の傾斜が検出されたとき、トラック位置を先送りし、その先送りしたトラックの先頭位置から再生させる（ステップS32）。例えば、トラック1の曲の途中を再生している状態で、右方向への所定レベル以上の傾斜が1回検出されたとき、トラック2の先頭から再生させる。また、右方向への所定レベル以上の傾斜が複数回連続してあったとき、その連続した回数に対応したトラック数だけ、トラックを先送りする。例えば、トラック1の曲の途中を再生している状態で、右方向への所定レベル以上の傾斜が2回連続して検出されたとき、トラック3の先頭から再生させる。

【0049】また、ステップS31で右方向への所定レ

ベル以上の傾斜がないと判断したとき、及びステップS32の処理が行われた後に、ステップS33に移って、左側ユニット10'側の傾斜センサ41の出力から、左方向への所定レベル以上の傾斜が検出されたか否かを判断する。この判断で、左方向への所定レベル以上の傾斜が検出されたとき、トラック位置を後戻しし、その後戻したトラックの先頭位置から再生させる（ステップS34）。例えば、トラック3の曲の途中を再生している状態で、左方向への所定レベル以上の傾斜が1回検出されたとき、トラック3の先頭から再生させる。また、左方向への所定レベル以上の傾斜が複数回連続してあったとき、その連続した回数に対応したトラック数だけ、トラックを後戻しする。例えば、トラック3の曲の途中を再生している状態で、左方向への所定レベル以上の傾斜が2回連続して検出されたとき、トラック2の先頭から再生させる。

【0050】そして、ステップS33で左側への所定レベル以上の傾斜がないと判断したとき、及びステップS34の処理が行われた後に、ステップS31の判断に戻り、再生が続く限りこの図9のフローチャートに示す処理が繰り返される。

【0051】このようにして再生位置の制御が行われることで、このヘッドホン装置を装着したユーザは、キー操作を全くすることなく、所望の位置から再生させることができる。即ち、再生の開始、停止は、ヘッドホン装置の装着に連動して制御されるので、ユーザが操作する必要は全くなく、また、再生されるトラック位置を選ぶ操作については、ヘッドホン装置を装着した頭部を右又は左に所定角度以上傾ける動作を行うだけで良く、キーの位置を探すようなことが必要なく、非常に簡単に所望の位置から再生させることができるようになる。

【0052】また本例の場合にもホールドスイッチ19を設けてあるので、このホールドスイッチ19でホールドモードを設定することで、頭部の傾斜に基づいたトラック送りが行われなくなり、トラック送りをする必要がない場合には、頭部の動きに基づいた誤動作を防止することができる。

【0053】なお、第1の実施の形態で説明したキー操作で再生位置を選ぶ場合には、図6のフローチャートに示したように、そのキーを短時間だけ押したとき、トラック送り又はトラック戻しを行い、長い時間連続して押したときには、早送り再生又は後戻し再生を行うようにしたが、本例のように傾斜センサの出力に基づいて再生位置を制御する場合にも、同様の処理を行うようにしても良い。即ち、例えば、傾斜センサが短時間だけ所定レベル以上の傾斜を検出したとき、トラック送り又はトラック戻しを行い、比較的長い時間連続して所定レベル以上の傾斜を検出したとき、早送り再生又は後戻し再生を行うようにしても良い。

【0054】また、本例では左側の傾斜を検出するセン

サ41を左側ユニット10'に配置し、右側の傾斜を検出するセンサ42を右側ユニット20'に配置するようにしたが、いずれか一方のユニット内に双方のセンサ41、42を配置しても良い。また、1つのセンサで右側への傾斜と左側への傾斜の双方が検出できる場合には、1つのセンサだけを配置するようにしても良い。

【0055】次に、本発明の第3の実施の形態を、図10及び図11を参照して説明する。この図10及び図11において、上述した第1、第2の実施の形態で説明した箇所に対応する部分には同一符号を付す。

【0056】本例においても、メモ리카ードをオーディオ信号の記憶媒体として使用したオーディオ信号再生装置が組み込まれたヘッドホン装置として構成したものである。ヘッドホン装置の外形状としては、例えば、第1の実施の形態で説明した図2に示す構成が適用できる。但し本例の場合には、キー17、22を配置しない構成とする。

【0057】図10は、本例のヘッドホン装置の全体構成を示す図である。本例の場合には、左側ユニット10"にメモ리카ード1を装着するためのメモ리카ード装着部11が設けてあり、この装着部11に装着されたメモ리카ード1に記憶されたオーディオ信号を、制御部12"の制御で、メモ리카ード1から読出されたデジタルオーディオデータは、デジタル処理部13で圧縮符号化からの伸長などのデジタルデータ処理が実行され、左チャンネル(Lch)及び右チャンネル(Rch)の2チャンネルのデジタルオーディオデータを得る。

【0058】デジタル処理部13で伸長された2チャンネルのデジタルオーディオデータは、デジタル/アナログ変換器14に供給して、アナログオーディオ信号に変換する。変換された2チャンネルのアナログオーディオ信号は、オーディオ出力処理部15に供給して、増幅などのアナログ出力処理を行い、処理された左右のチャンネルのオーディオ信号を、左側ユニット10"及び右側ユニット20"内のドライバ16、21に供給して、左右のチャンネルのオーディオを出力させる。

【0059】また、左側ユニット10"内には、このユニット10"のユーザの頭部の左耳への装着を検出する装着センサ18が設けてあり、この装着センサ18の検出出力を、制御部12"に供給する。

【0060】また、本例の左側ユニット10"には加速度センサ43が配置してあり、加速度センサ43の検出出力を制御部12"に供給する構成としてある。加速度センサ43は、このヘッドホン装置をユーザが装着した状態で、装着者が首をはば水平方向に右側及び左側に振ったとき、一方及び他方のレベルの加速度が検出されるセンサである。この加速度センサ43の出力を制御部12"が判断して、一方及び他方の所定レベル以上の加速度が検出されたとき、制御部12"は再生位置を制御す

るようにしてある。その再生位置の制御処理については後述する。

【0061】また本例の左側ユニット10"には、ホールドスイッチ19が取付けてあり、このホールドスイッチ19の状態を制御部12"が検出する構成としてある。このホールドスイッチ19は、ホールド状態と非ホールド状態とがユーザ操作で選択できるスライドスイッチなどで構成され、非ホールド状態としたとき、傾斜センサ41、42の検出出力に基づいた再生位置の制御を制御部12"が実行するようにしてあり、ホールド状態としたとき、加速度センサ43の出力に基づいた再生位置の制御を制御部12"が実行しないようにしてある。

【0062】本例のヘッドホン装置における再生の開始及び停止の制御部12"による制御については、第1の実施の形態で説明したヘッドホン装置と同様である。即ち、図3のフローチャートに示したように、装着センサ18の出力に基づいて、装着があるとき再生を行い、非装着のとき再生停止させるようにしてある。また、再生開始時には、図4、図5に示したような再生開始タイミングや再生開始位置の制御を行うようにしてある。

【0063】そして本例においては、このようにして再生が実行されている最中に、制御部12"が加速度センサ43の出力に基づいて、再生位置を設定させるようにしてある。図11のフローチャートは、この再生位置の制御処理を示したものである。以下、図11のフローチャートを参照して説明すると、まずステップS41で、加速度センサ43の出力から、右方向への所定レベル以上の加速度が検出されたか否か判断する。この判断で、右方向への所定レベル以上の加速度が検出されたとき、トラック位置を先送りし、その先送りしたトラックの先頭位置から再生させる(ステップS42)。例えば、トラック1の曲の途中を再生している状態で、右方向への所定レベル以上の加速度が1回検出されたとき、トラック2の先頭から再生させる。また、右方向への所定レベル以上の傾斜が複数回連続してあったとき、その連続した回数に対応したトラック数だけ、トラックを先送りする。例えば、トラック1の曲の途中を再生している状態で、右方向への所定レベル以上の加速度が2回連続して検出されたとき、トラック3の先頭から再生させる。

【0064】また、ステップS41で右方向への所定レベル以上の加速度の検出がないと判断したとき、及びステップS42の処理が行われた後に、ステップS43に移って、加速度センサ43の出力から、左方向への所定レベル以上の加速度が検出されたか否か判断する。この判断で、左方向への所定レベル以上の加速度が検出されたとき、トラック位置を後戻しし、その後戻ししたトラックの先頭位置から再生させる(ステップS44)。例えば、トラック3の曲の途中を再生している状態で、左方向への所定レベル以上の加速度が1回検出されたとき、トラック3の先頭から再生させる。また、左方向へ

の所定レベル以上の加速度が複数回連続してあったとき、その連続した回数に対応したトラック数だけ、トラックを後戻りする。例えば、トラック3の曲の途中を再生している状態で、左方向への所定レベル以上の加速度が2回連続して検出されたとき、トラック2の先頭から再生させる。

【0065】そして、ステップS43で左側への所定レベル以上の加速度がないと判断したとき、及びステップS44の処理が行われた後に、ステップS41の判断に戻り、再生が続く限りこの図11のフローチャートに示す処理が繰り返される。

【0066】このようにして再生位置の制御が行われることで、上述した第2の実施の形態のヘッドホン装置の場合と同様に、このヘッドホン装置を装着したユーザは、キー操作を全くすることなく、所望の位置から再生させることができる。即ち、再生の開始、停止は、ヘッドホン装置の装着に連動して制御されるので、ユーザが操作する必要は全くなく、また、再生されるトラック位置を選ぶ操作については、ヘッドホン装置を装着した状態で、右又は左にほぼ水平に首を振る動作を行うだけで良く、キーの位置を探すようなことが必要なく、非常に簡単に所望の位置から再生させることができるようになる。

【0067】また本例の場合にもホールドスイッチ19を設けてあるので、このホールドスイッチ19でホールドモードを設定することで、首を振る動作に基づいたトラック送りが行われなくなり、トラック送りをする必要がない場合には、首の動きに基づいた誤動作を防止することができる。

【0068】なお、ここまで説明した各実施の形態では、図2に示したようなネックバンド方式のヘッドホン装置に適用した例としたが、その他の各種形状のヘッドホン装置にも本発明が適用できることは勿論である。

【0069】また、上述した各実施の形態では、ヘッドホン装置にメモリーカードを使用したオーディオ再生装置を組み込むようにしたが、オーディオ再生装置についてはヘッドホン装置と別体で構成して、ケーブルなどで接続するようにして（或いはワイヤレスでデータ伝送できるようにして）、ヘッドホン装置から再生装置に対して上述した例と同様の再生制御を行う制御データを送って、再生開始、停止、トラック送り、トラック戻しなどの制御を行うようにしても良い。

【0070】また、上述した各実施の形態では、再生開始時に待機する時間や再生位置を戻す時間は一例として5秒間としたが、その他の所定の時間とするようにしても良い。また、ユーザ設定で、この待機時間や再生位置を戻す時間を自由に設定できるようにしても良い。

【0071】また、上述した各実施の形態では、右側のユニットのキーが操作されたり、或いは右側に傾けるなどしたとき、再生位置が先に進むようにし、左側のユニ

ットのキーが操作されたり、或いは左側に傾けるなどしたとき、再生位置が前に戻るようにしたが、この左右と再生方向との対応については、ユーザ操作などで逆に設定できるようにしても良い。このようにすることで、ユーザ毎の好みに合わせた操作性が実現できる。

【0072】また、上述した第1の実施の形態では、再生位置を指示するキーを使用する例とし、第2、第3の実施の形態では、再生位置を指示するための傾斜センサ又は加速度センサを使用する例としたが、これらの構成を組み合わせるようにしても良い。例えば、第1の実施の形態に記載した再生位置を指示するキーを配置した上で、第2の実施の形態で説明した、再生位置を指示するための傾斜センサについても取付ける構成として、キーの操作と装着者が頭部を傾ける動作のいずれでも、トラック送り、トラック戻しなどが行えるようにしても良い。同様に、第1の実施の形態に記載した再生位置を指示するキーを配置した上で、第3の実施の形態で説明した、再生位置を指示するための加速度センサについても取付ける構成として、キーの操作と装着者が首を振る動作のいずれでも、トラック送り、トラック戻しなどが行えるようにしても良い。また、モード切替スイッチを設けて、キーの操作でトラック送り、トラック戻しなどを行うモードと、センサ出力に基づいてトラック送り、トラック戻しなどを行うモードとが切替えられるようにしても良い。

【0073】また、上述した各実施の形態では、装着センサを設けて、ヘッドホン装置を装着しているときだけ再生が行われるようにしたが、このようなセンサの検出に基づいた再生制御は実行しない構成として、再生位置の制御だけを行うようにしても良い。

【0074】

【発明の効果】第1の発明によると、ヘッドホン装置の装着、非装着に基づいて、自動的に再生の開始、停止が制御されるので、別途再生及び停止を指示する操作手段を設ける必要がなくなり、それだけ操作性が改善されることになる。

【0075】この場合、装着検出手段が装着を検出して、オーディオ信号源からの再生を開始させるとき、前回停止させた位置又はその近傍から再生を開始させるようにしたことで、例えば一時的にヘッドホン装置を外した後に、再度そのヘッドホン装置を装着したとき、前回聴取した続きが聞けるようになる。

【0076】また、前回停止させた位置よりも所定時間だけ前の位置から再生を開始させるようにしたことで、前回再生を停止させた位置、今回再生が開始された位置とのつながりが容易に認識できるようになる。

【0077】また、装着検出手段が装着を検出して、オーディオ信号源に用意された媒体からの再生を先頭から行うとき、装着が検出されてから所定時間後に再生を開始させるようにしたことで、例えばヘッドホン装置を装

着してオーディオを聴取する準備ができた段階で再生が開始されるようになり、良好なタイミングで再生されるようになる。

【0078】第2の発明によると、再生位置を進める操作と、再生位置を逆方向に戻す操作とが、装着者の左右の耳の近傍の操作手段に分かれることになり、例えば左から右に曲が流れるイメージを描いて操作できるようになり、非常に判りやすい操作が可能になる。

【0079】この場合、右側ユニット又は左側ユニットの聴取者への装着を検出する装着検出手段が装着を検出したときに、オーディオ信号源からの再生を行うようにしたことで、再生の開始や停止の操作は必要なくなり、左右の操作手段を使用していわゆる頭だしの操作を行うだけで良くなり、非常に再生操作が簡単になる。

【0080】また、ホールド手段を備えて、このホールド手段でホールド操作がされたとき、右側操作手段及び左側操作手段の操作を無効とするようにしたことで、誤ってヘッドホン装置の操作手段に触れて再生位置がずれるような事態の発生を効果的に防止できる。

【0081】第3の発明によると、再生位置を進める操作と、再生位置を逆方向に戻す操作とが、右傾斜センサと左傾斜センサの出力に基づいて行われ、装着者が頭部を左及び右に傾ける動作を行うだけで、再生位置を進める操作及び逆方向に戻す操作が可能になり、ヘッドホン装置などに全く触れることなく再生位置を選ぶことが可能になる。

【0082】この場合、右側ユニット又は左側ユニットの聴取者への装着を検出する装着検出手段を備えて、装着検出手段での装着の検出に基づいて、オーディオ信号源からの再生を行うようにしたことで、再生の開始や停止の操作についても必要なくなり、単に装着者が頭部を左及び右に傾ける動作を行うだけで再生動作に必要な全ての動作が行われることになり、非常に再生操作が簡単になる。

【0083】また、ホールド手段を備えて、このホールド手段でホールド操作がされたとき、上記右傾斜センサ及び左傾斜センサの出力による制御を実行しないようにしたことで、誤って首を傾けたことで、再生位置がずれるような事態の発生を効果的に防止できる。

【0084】第4の発明によると、再生位置を進める操作と、再生位置を逆方向に戻す操作とが、加速度センサの出力に基づいて行われ、例えば装着者が首を左及び右に振る動作を行うだけで、再生位置を進める操作及び逆方向に戻す操作が可能になり、ヘッドホン装置などに全く触れることなく再生位置を選ぶことが可能になる。

【0085】この場合、右側ユニット又は左側ユニット

の聴取者への装着を検出する装着検出手段を備えて、装着検出手段での装着の検出に基づいて、オーディオ信号源からの再生を行うようにしたことで、再生の開始や停止の操作についても必要なくなり、単に装着者が首を振る動作を行うだけで再生動作に必要な全ての動作が行われることになり、非常に再生操作が簡単になる。

【0086】また、ホールド手段を備えて、このホールド手段でホールド操作がされたとき、上記右傾斜センサ及び左傾斜センサの出力による制御を実行しないようにしたことで、誤って首を振ったことで、再生位置がずれるような事態の発生を効果的に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態による全体構成例を示したブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態による装置形状の例を示した斜視図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態による再生動作例を示すフローチャートである。

【図4】本発明の第1の実施の形態による再生開始位置（先頭からの再生時）を説明するタイミング図である。

【図5】本発明の第1の実施の形態による再生開始位置（途中からの再生時）を説明するタイミング図である。

【図6】本発明の第1の実施の形態による再生中の動作例を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第1の実施の形態による再生動作の概要を示す説明図である。

【図8】本発明の第2の実施の形態による全体構成例を示したブロック図である。

【図9】本発明の第2の実施の形態による動作例を示すフローチャートである。

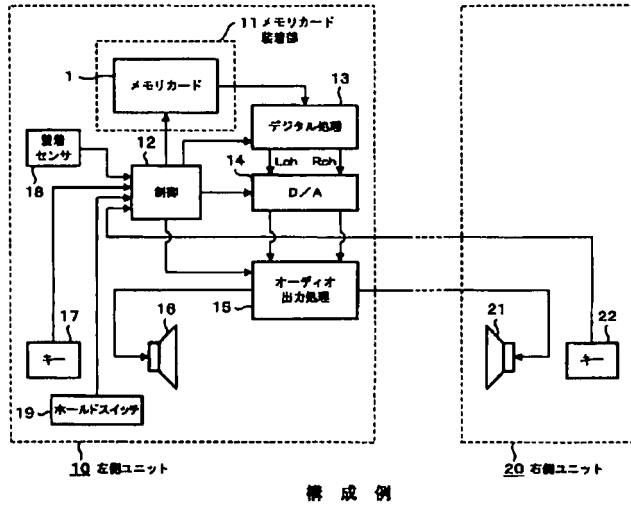
【図10】本発明の第3の実施の形態による全体構成例を示したブロック図である。

【図11】本発明の第3の実施の形態による動作例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

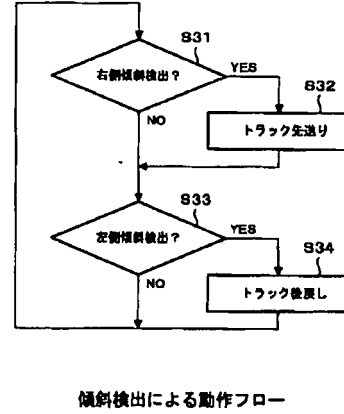
10、10'、10''…左側ユニット、11…メモリカード装着部、12、12'、12''…制御部、13…デジタル処理部、14…デジタル／アナログ変換器、15…オーディオ出力処理部、16…ドライバ、16a…イヤータット、17…左側キー、18…装着センサ、19…ホールドスイッチ、20、20'、20''…右側ユニット、21…ドライバ、21a…イヤータット、22…右側キー、30…バンド、31…左耳通過部、32…左耳支え部、33…右耳通過部、34…右耳支え部、41…左側傾斜センサ、42…右側傾斜センサ、43…加速度センサ

【図1】



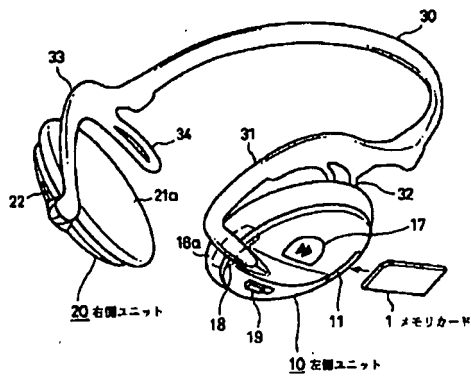
構成例

【図9】

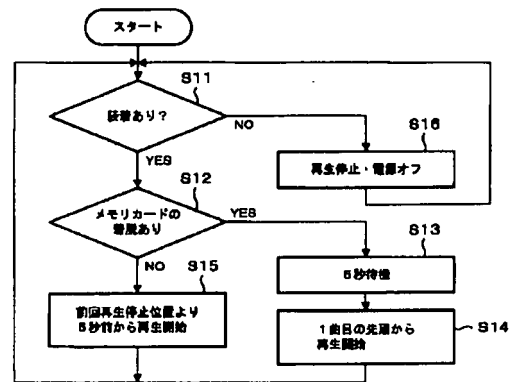


傾斜検出による動作フロー

【図2】

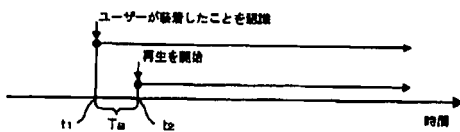


【図3】

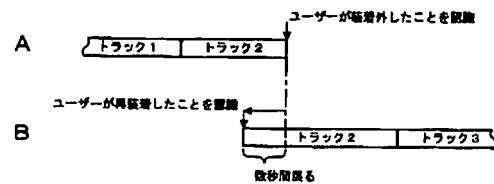


再生動作のフロー

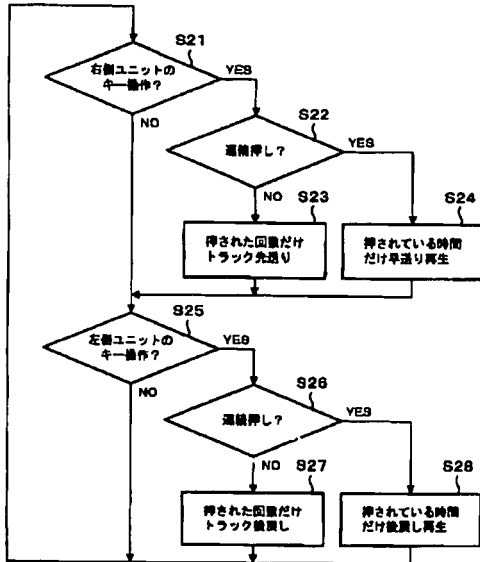
【図4】



【図5】

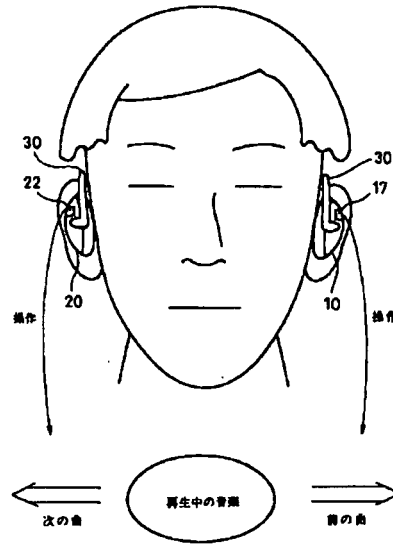


【図6】

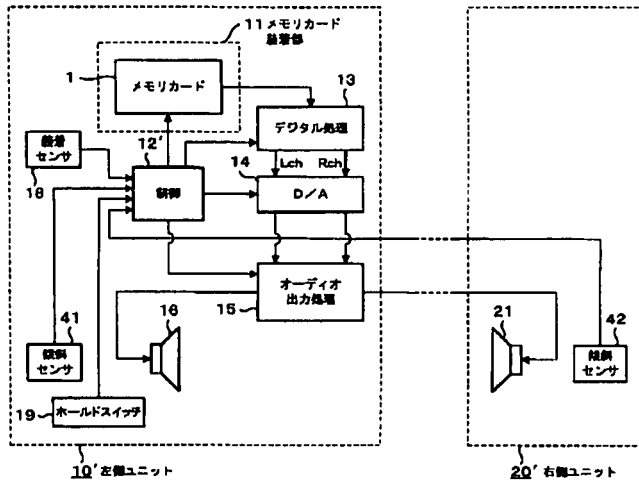


再生中の動作フロー

【図7】

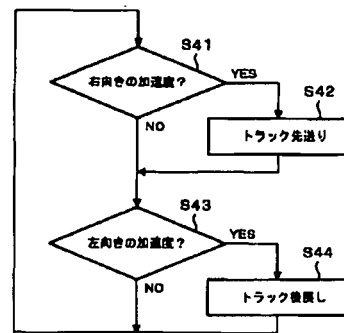


【図8】



構成例

【図11】



加速度検出による動作フロー

【図10】

